

チーム名 太助隊プラス	団体名 産業技術短期大学
----------------	-----------------

応募書類は本選終了後、公開されます。個人情報、メンバー写真等を載せないでください。

*チーム名の由来

「太助 (タスケ)」という名前のヒューマノイドロボットをリーダーとして編成されたロボットレスキュー隊、それが「太助隊」である。人を助けたいという意味が込められている。普段を人の手助けを行うロボットが、緊急時にレスキュー隊を編成して出動するという想定である。今回は、ヒューマノイドロボットに、量産型のレスキュー専用車両型ロボットを加え、「太助隊プラス」とした。ヒューマノイドタイプでは困難な救助を、レスキュー専用ロボットの力を借りて救助する。

*チームの紹介

産業技術短期大学システムデザイン工学科の有志を中心に編成されている。レスコン 10 回大会に参加したメンバーに加え、新 1 年生を勧誘し、有志を増やしていきたい。また、技術や経験不足の者は卒業生の残した資料を参考に、ロボット製作に取り組みたい。今年のレスコンでは、3 体のダミヤンを確実に救出すること目標にしている。

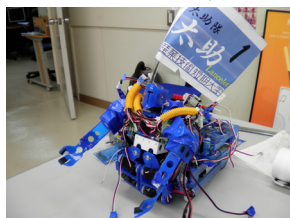
*チームのアピールポイント

・新たなコンセプト

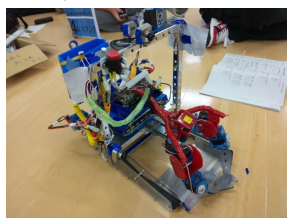
太助隊のコンセプトは「ヒューマノイドロボットによるレスキュー活動の実現」である。しかし、ヒューマノイドロボットによる救助は困難であり、ロボットの構造も複雑であるため、トラブルに見舞われることが多かった。そこで、今回は、ヒューマノイドロボットの対極にあるロボットとして、シンプルなロボットを開発することにした。新しいコンセプトは「量産型レスキューロボットの開発」である。量産型は、機能を絞り込み、作りやすくシンプルな構造が必要である。確実かつ安全に救助するロボットとして、量産型サックを開発することにした。

・ロボットについて

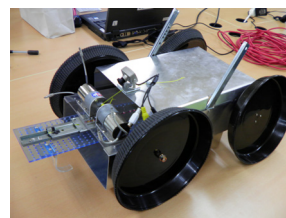
「ヒューマノイドロボットによるレスキュー活動の実現」をコンセプトとして、1 号機、2 号機を開発する。「量産型レスキューロボットの開発」をコンセプトとして、3 号機を開発する。3 号機を元に、4 号機、5 号機を製作する。現在、3 号機を試作中である。試作機は、倒柱ガレキを乗り越えるタイプと、倒柱ガレキをくぐるタイプの 2 つを並行して開発している。機能を絞り込み、シンプルでつくりやすく、メンテナンスしやすいロボットを目指している。



1号機の試作機



2号機の試作機



3号機の試作機

・スケジュール管理

昨年の大会では、4 台の異なるタイプの複雑なロボットであったため、開発に時間がかかり、完成度が低かった。そこで今回は、まず、確実に救助するための 3 号機の開発に注力する。3 号機が完成すると、4 号機、5 号機の製作には、それほど時間がかからないと考えられる。ダミヤンの救助の可能性の高さは、3・4・5 号機、2 号機、1 号機の順番であるため、開発の優先順位もこの順番とする。3 月中には、3 号機は完成予定である。

チーム名 太助隊プラス	団体名 産業技術短期大学
----------------	-----------------

***レスキュー活動上の特徴** (図などを使ってわかりやすく書いてください)

太助隊は、5台のロボットで救助活動を行う。1・2号機は、ヒューマノイドロボットであり、3・4・5号機は、量産型レスキューロボットである。

なぜ、ヒューマノイドロボットか。

ヒューマノイドロボットが生活支援を行っている未来社会を想定している。災害時には、多くの助けが必要になる。そこで、大量に活躍しているし生活支援ロボットが、救助活動を行う設定である。普段から生活に溶け込んでいるからこそ、災害時にも役に立つ。

なぜ、量産型レスキューロボットか

ヒューマノイドロボットによるチャレンジで結果を残すことができなかった。そこで、その対極にあるロボットとしてレスキューに特化した単機能ロボットを開発することにした。量産型にすることで、多くのメリットがある。そのメリットと開発における注意点を以下に示す。

量産型のメリット

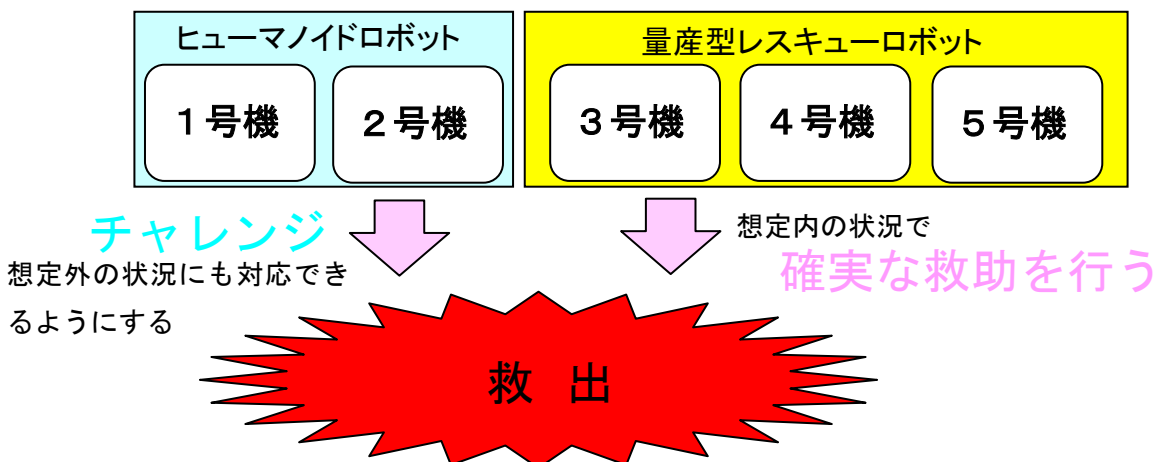
- ・ 機能を絞り込み、シンプルであり、量産に時間がかからない。(試作には時間をかける)
- ・ シンプルであるため、操縦が行いやすい
- ・ シンプルであるため故障が少ない
- ・ シンプルであるため、メンテナンスが行いやすい

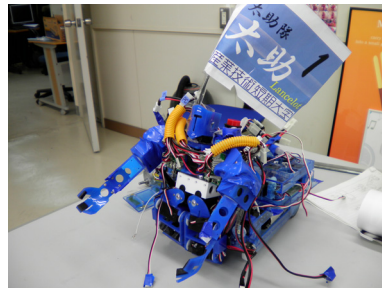
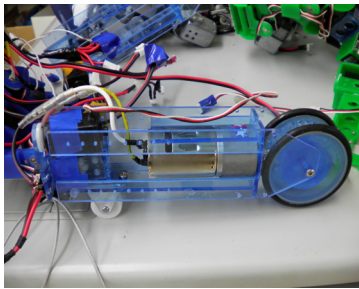
量産型開発の注意点

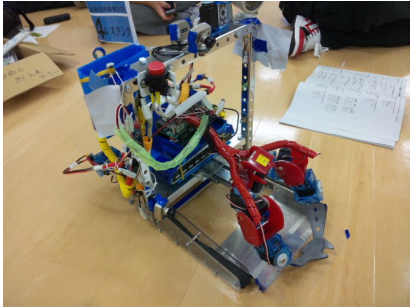
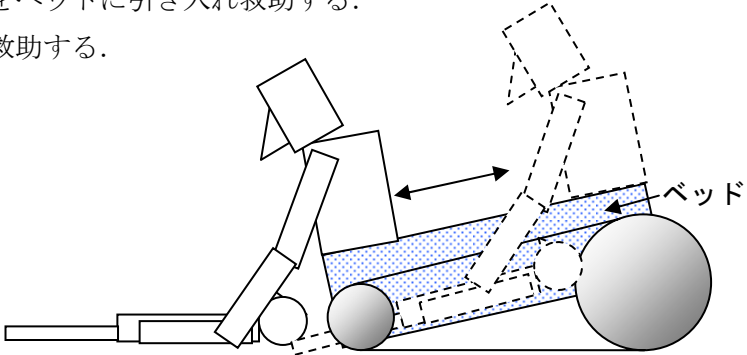
- ・ 無駄を省き、必要な機能を絞込む
- ・ わかりやすく、作りやすく、メンテナンスしやすいシンプルな構造を目指す。
- ・ 操縦が簡単なロボットにする。
- ・ 何度も運用テストを行い、トラブルの原因をつぶしていく。

万能タイプである「ヒューマノイドロボット」と単機能タイプである「量産型レスキューロボット」という両極を組み合わせで活動する。これら両極のロボットの組み合わせによる活動が、太助隊プラスのレスキュー活動上の特徴である。「量産型レスキューロボット」で確実に救助を行いながら、「ヒューマノイドロボット」の可能性について探る。

・レスキュー活動の役割



チーム名 太助隊プラス		団体名 産業技術短期大学		
第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) 太助スコープワン (タスケ スコープワン)	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 台
<p>*ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒューマノイドロボットである ・脚部に車輪機構を持つ 				
<p>* ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒューマノイドロボットである <p>10回大会に参加した太助 Lancelot をベースに開発する。</p>				
				
<ul style="list-style-type: none"> ・脚部に車輪機構を持つ <p>10回大会に脚部用車輪ユニットを開発した。このユニットをベースにする。</p>				
		 		
<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットのコンセプト <p>長距離移動は, 脚部の車輪で高速に移動する。救助時に, 両手でやさしく救助することを目指す。</p>				
<ul style="list-style-type: none"> ・開発の優先度 <p>太助隊のコンセプトは「ヒューマノイドロボットによるレスキュー活動の実現」であるが, 現実的には困難である。今回の新しいコンセプトである「量産型レスキューロボットの開発」を優先するため, 残ながら 1号機の開発の優先度は最下位とする。開発時間が取れない場合は, 太助 Lancelot のマイナーチェンジで対応する。</p>				
<ul style="list-style-type: none"> ・開発のコンセプト <p>開発の優先度は低く設定するが, 開発のコンセプトとしては, 12回大会で本来のコンセプトに近づけるようにするための技術開発を行う。ヒューマノイドロボットは, 長期的視野で取り組む。</p>				

チーム名 太助隊プラス		団体名 産業技術短期大学		
第 2 号機	ロボット名 (フリガナ) レスタンク (レスタンク)	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 台
<p>*ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上半身がヒューマノイド型である. ・双腕でダミヤンをベッドに引き入れ救助する. 				
<p>* ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上半身がヒューマノイド型である. <p>要救助者に安心感を与えるために, 上半身はヒューマノイドにする. 移動機構は, 車輪またはクローラという単純な機構にする.</p>				
				
<ul style="list-style-type: none"> ・双腕でダミヤンをベッドに引き入れ救助する. 両手でやさしく救助する. 				
				
<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットのコンセプト 車輪またはクローラで移動する. 救助時に, 両手でやさしく救助する. 				
<ul style="list-style-type: none"> ・開発の優先度 太助隊のコンセプトは「ヒューマノイドロボットによるレスキュー活動の実現」であるが, 現実的には困難である. 今回の新しいコンセプトである「量産型レスキューロボットの開発」を優先する. 2号機の開発の優先度はその次となる. 開発時間が取れない場合は, 第10回大会で参加したレスタンクのマイナーチェンジで対応する. 				
<ul style="list-style-type: none"> ・開発のコンセプト 開発の優先度は量産型の次ではあるが, 10回大会の経験から, ヒューマノイドタイプとしてダミヤンを救出できる可能性が期待できる. 10回大会では電気系のトラブルが多発した. コネクター類の見直しを行い, 確実に動作する機体を開発する. 				

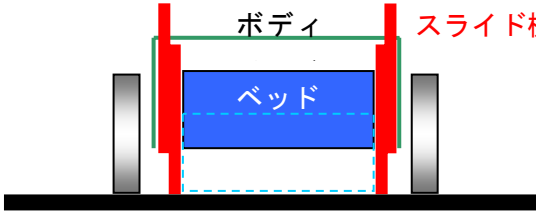
チーム名 太助隊プラス		団体名 産業技術短期大学		
第 3 号機	ロボット名 (フリガナ) 量産型サクト (リョウサンガタ サクト)	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 台

***ロボットの重要な機能** (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

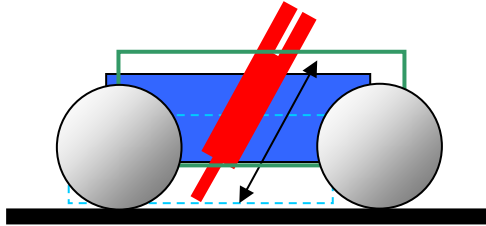
- ・上下に動くベッドを持つ(少し斜めに傾けてある)
- ・前後に動くレスキューフックでダミヤンをベッドに引き入れることができる。

*** ロボットの概要** (図などを使ってわかりやすく書いてください)

- ・上下に動くベッドを持つ(少し斜めに傾けてある)
ボディに対し, スライド機構を介して, 救助用ベッドを上下動させることができる. ベッドを下にスライドさせると, 図の破線のように, ベッドが地面の高さまで下がる.

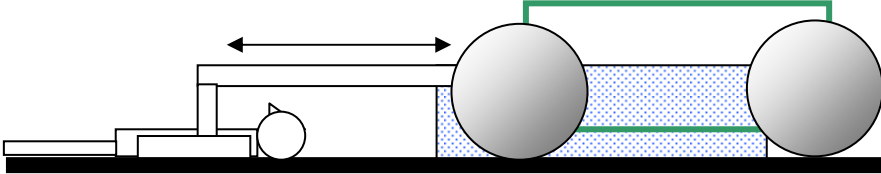
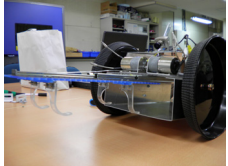


正面図



側面図

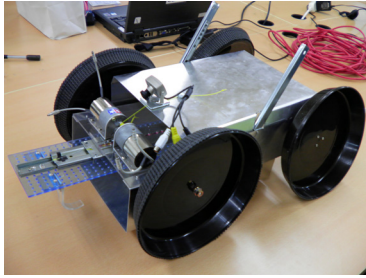
- ・前後に動くレスキューフックでダミヤンをベッドに引き入れることができる。

試作機

試作機1号機を作成し, 動作を確認した. ダミヤンを救助できることを確認した. ただし, カメラから, ダミヤンから見えにくいという問題が発生した. 現在, 試作2号機を作成中である.

移動時のガレキに対する対応として, 「①乗り越える」と「②押しよける」の二つの選択肢が考えられる. 試作1号機は①を選択し, 径の大きい車輪を採用した. 試作2号機は②への対応を考えた機体として開発中である. どちらが効率がよいかテストを行い, ①か②を選択する.



試作1号機

チーム名 太助隊プラス		団体名 産業技術短期大学		
第 4 号機	ロボット名 (フリガナ) 赤いサケット (アカイ サケット)	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 台
*ロボットの重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください) 第3号機と同じ				
* ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください) 第3号機と同じ.				

チーム名 太助隊プラス		団体名 産業技術短期大学		
第 5 号機	ロボット名 (フリガナ) 緑のサケット (ミドリノ サケット)	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 台	受動 台
*ロボットの 重要な機能 (箇条書きで2つ, 具体的に示してください) 第3号機と同じ				
* ロボットの概要 (図などを使ってわかりやすく書いてください) 第3号機と同じ.				